

DERWENT-ACC-NO: 1983-C5482K

DERWENT-WEEK: 198308

COPYRIGHT 1999 DERWENT INFORMATION LTD

TITLE: Greenhouse effect solar
panel for air conditioning - has
black body formed of internal
chicane elements containing
air conduits and photovoltaic
cells on upper part of
solar panel

INVENTOR: LEPOIX, L L

PRIORITY-DATA: 1981FR-0013206 (July 2, 1981)

PATENT-FAMILY:

PUB-NO		PUB-DATE
LANGUAGE	PAGES	MAIN-IPC
FR 2509023 A		January 7, 1983
N/A	011	N/A

INT-CL (IPC): F24D011/02, F24F005/00 ,
F24J003/02 , H01L031/04

ABSTRACTED-PUB-NO: FR 2509023A

BASIC-ABSTRACT:

A black body is formed by a series of hollow components fitted with air baffles. This black body is closed, at the front, by a single or multiple glazing, and at the back, by an insulating layer. The air from the room to be

conditioned enters through a lower pipe and returns to the room through an upper pipe.

Cold air can enter, controlled by a valve. Another valve controls the hot air flow so that part or allof it can leave through an aperture. At the bottom, a channel collects the condensation water and evacuates it through a pipe. A series of photovoltaic cells is mounted at the top of the panel.

RÉPUBLIQUE FRANÇAISE
INSTITUT NATIONAL
DE LA PROPRIÉTÉ INDUSTRIELLE

PARIS

(11) N° de publication :
(A n'utiliser que pour les
commandes de reproduction).

2 509 023

A1

**DEMANDE
DE BREVET D'INVENTION**

(21)

N° 81 13206

(54) Capteur solaire, en particulier pour la climatisation.

(51) Classification internationale (Int. Cl.³). F 24 J 3/02; F 24 D 11/02; F 24 F 5/00;
H 01 L 31/04.

(22) Date de dépôt..... 2 juillet 1981.

(33) (32) (31) Priorité revendiquée :

(41) Date de la mise à la disposition du
public de la demande..... B.O.P.I. — « Listes » n° 1 du 7-1-1983.

(71) Déposant : LEPOIX Louis L. résidant en France.

(72) Invention de : Louis L. Lepoix.

(73) Titulaire : *idem* (71)

(74) Mandataire : Pierre Nuss, conseil en brevets,
10, rue Jacques-Kablé, 67000 Strasbourg.

D

Vente des fascicules à l'IMPRIMERIE NATIONALE, 27, rue de la Convention — 75732 PARIS CEDEX 15

La présente invention concerne le domaine du chauffage et/ou de la climatisation de locaux d'habitations individuelles ou collectives, ou autres, et a pour objet un capteur solaire, en particulier pour la climatisation.

5 Les capteurs solaires dits "à effet de serre" existant actuellement sont généralement constitués par un corps noir renfermant des canalisations d'eau ou de fluide caloripor-
10 teur, ce corps noir étant disposé dans un châssis-bac dont la face avant est fermée par un verre, une isolation étant prévue à l'arrière du corps noir. Il existe également des capteurs de ce type, dans lesquels le fluide caloripporteur est de l'air qui réchauffe un échangeur de chaleur.

Cependant, ces capteurs connus ne permettent pas de réaliser une climatisation de locaux directement à partir
15 de l'énergie solaire récupérée, et doivent toujours être couplés avec des échangeurs de type connu avec une consommation supplémentaire d'énergie.

La présente invention a pour but de pallier ces inconvénients.

20 Elle a, en effet, pour objet un capteur solaire, en particulier pour la climatisation caractérisée en ce qu'il est constitué par un capteur à circulation d'air comportant un corps noir sous forme d'un assemblage d'éléments creux à chicanes, fermé à sa partie avant par un élément vitré
25 simple ou multicouche, et muni à sa partie arrière d'une couche isolante, par un conduit inférieur d'arrivée d'air à réchauffer relié au local à climatiser, par un conduit de départ d'air chaud vers le local à climatiser, par un clapet d'arrivée d'air froid, par un clapet de réglage du flux d'air
30 chaud, permettant une évacuation totale ou partielle dudit air chaud à travers une ouverture du capteur, par un canal d'eau de condensation s'étendant longitudinalement dans la partie inférieure du capteur et relié à une conduite d'évacua-
35 tion de ladite eau et par un ou plusieurs ensembles de piles photovoltaïques disposés dans la partie supérieure du capteur et/ou au-dessus de ce dernier.

Conformément à une caractéristique de l'invention, le corps noir est constitué par des éléments ondulés en métal ou en matière synthétique montés sur une couche de matière iso-

lante et pourvus sur leur face avant d'un revêtement fermant les ondulations sous forme d'un film perforé ou non de matière synthétique transparente ou non, sous forme de tissu perforé ou non, ou sous forme de métal perforé ou non.

5 Selon une autre caractéristique de l'invention, l'élément vitré fermant le capteur est sous forme d'une mince couche de verre dans la partie inférieure du capteur et sous forme d'une couche plus épaisse de verre double ou triple dans la partie supérieure du capteur.

10 L'invention sera mieux comprise grâce à la description ci-après, qui se rapporte à des modes de réalisation préférés, donnés à titre d'exemples non limitatifs, et expliqués avec référence aux dessins schématiques annexés, dans lesquels :

15 la figure 1 est une vue en élévation latérale et en coupe d'un capteur solaire conforme à l'invention en position de fonctionnement "hiver" ;
la figure 2 est une vue en coupe, à plus grande échelle d'un exemple de réalisation du corps noir ;

20 la figure 3 est une vue analogue à celle de la figure 1, légèrement simplifiée, du capteur en position "été", et les figures 4 à 6 sont des vues analogues à celles des figures 1 et 3 de variantes de réalisation de l'invention.

Conformément à l'invention, et comme le montrent
25 plus particulièrement, à titre d'exemple, les figures 1 et 3 des dessins annexés, le capteur solaire est constitué par un capteur 1 à circulation d'air comportant un corps noir 2 sous forme d'éléments creux 3 à chicanes, fermé à sa partie avant par un élément vitré 4 simple ou multicouche, et muni à sa
30 partie arrière d'une couche isolante 5, par un conduit inférieur 6 d'arrivée d'air à réchauffer relié au local à climatiser, par un conduit 7 de départ d'air chaud vers le local à climatiser, par un clapet 8 d'arrivée d'air froid, dans le capteur 1, par un clapet 9 de réglage du flux d'air chaud
35 permettant une évacuation totale ou partielle de cet air chaud à travers une ouverture 10 du capteur 1, par un canal 11 d'eau de condensation s'étendant longitudinalement dans la partie inférieure du capteur 1 et relié à une conduite 12 d'évacuation de ladite eau, et par deux ensembles 13 de piles photo-

voltaïques disposés dans la partie supérieure du capteur 1 et au-dessus de ce dernier.

Le corps noir 2 peut être constitué, de manière connue, par des éléments creux 3 à chicanes, en matière synthétique, en métal, ou en céramique. Ce corps noir 2 peut également être constitué, comme le montre la figure 2, par des éléments ondulés 14 en métal ou en matière synthétique montés sur la couche 5, et qui sont pourvus sur leur face avant d'un revêtement 15, qui ferme les ondulations 14', et qui est sous forme d'un film perforé ou non en matière synthétique transparente ou non, ou sous forme d'un tissu perforé ou non, ou encore sous forme de métal perforé ou non.

L'élément vitré 4, représenté plus particulièrement dans la figure 1 des dessins annexés, est avantageusement sous forme d'un mince couche de verre 4' dans la partie inférieure du capteur 1 et d'une couche plus épaisse, par exemple de verre double 4" dans la partie supérieure du capteur 1, de sorte que les déperditions de chaleur à travers l'élément 4 sont uniformes.

L'air à réchauffer est amené du local dans la partie inférieure du capteur 1 à travers le conduit 6, qui peut éventuellement être fermé, au moins partiellement, au moyen du clapet d'arrivée d'air froid 8, ce clapet étant, soit à commande manuelle, soit à commande par thermostat réagissant à la température intérieure du local à climatiser. Dans la partie inférieure du capteur 1 s'étend, en outre, un canal longitudinal 11 pour l'eau de condensation qui est évacuée à travers la conduite 12.

L'air réchauffé dans le capteur 1, provenant du local à climatiser ou de l'extérieur, est introduit dans ledit local à travers le conduit 7, qui peut être plus ou moins fermé, grâce au clapet thermostatique 9, en fonction de la température intérieure du local. Dans le cas d'un dépassement du seuil de chaleur maximum, le clapet 9 bascule légèrement et dévie ainsi une partie du flux d'air chaud vers l'extérieur du capteur 1 à travers son ouverture 10.

En outre, comme le montre la figure 3, en fonctionnement "été", le clapet 9 peut être pivoté dans une position dans laquelle il dévie tout le flux d'air chaud du capteur 1

à travers l'ouverture 10 et dans laquelle le conduit 7 est également en communication avec l'ouverture 10, de sorte que l'air chaud sortant par ladite ouverture 10 entraîne l'air contenu dans la partie supérieure du local par effet de
5 suction.

Le clapet 9 de réglage du flux d'air chaud peut être, soit à commande manuelle, soit à commande par thermostat réagissant à la température du local, ou encore à commande assistée.

10 Les ensembles 13 de piles photovoltaïques sont intégrés dans le capteur 1, par exemple au niveau du conduit 7 et au-dessus du capteur 1, par exemple au niveau du joint entre étage, et peuvent servir à la production de l'énergie électrique nécessaire à la commande des clapets 8 et 9 ainsi qu'éven-
15 tuellement de dispositifs accessoires de climatisation tels que des ventilateurs 22 de mise en circulation de l'air (figure 4), des résistances électriques de chauffage d'appoint, et analogues.

La figure 4 représente une variante de réalisation du
20 capteur solaire conforme à l'invention, dans laquelle le capteur est complété par un canal intérieur 16 relié au conduit 7 et pourvu d'un ventilateur 17 propulsant l'air chaud vers le bas du local, ce ventilateur pouvant être alimenté en courant électrique du réseau ou provenant des piles des en-
25 sembles 13, et un élément électrique chauffant 18 pouvant être disposé devant la sortie d'air du canal 16 pour servir à la fourniture d'un appoint de chaleur, cet élément 18 pouvant également être alimenté par les ensembles de piles 13, ou par le courant électrique du réseau.

30 Dans sa partie supérieure, le canal 16 est relié, par l'intermédiaire d'un clapet de ventilation 19, à un carter de ventilation 20 renfermant un ventilateur 21 de circulation d'air permettant de jouer sur les possibilités de ventilation ou de climatisation.

35 La figure 5 représente une autre variante de réalisation de l'invention, dans laquelle le canal intérieur 16, muni d'un ventilateur 17, est relié à un radiateur à accumulation 23 pourvu d'un ventilateur de circulation d'air 24, l'air de chauffage du radiateur 23 étant ramené dans le

capteur 1 par une conduite de retour 25. Dans ce mode de réalisation le radiateur 23 est avantageusement un radiateur électrique et la circulation d'air chaud sert à son préchauffage.

5 Dans le mode de réalisation de la figure 6, un échangeur de chaleur 26 à circulation d'eau est disposé dans la partie supérieure du capteur 1. avant le conduit 7 de départ d'air chaud vers le local à climatiser, cet échangeur 26 pouvant être relié à un circuit d'eau chaude sanitaire ou de
10 chauffage, ou encore à une pompe à chaleur.

L'échangeur 26 pourrait également être à circulation d'air et former la source froide d'une pompe à chaleur du type air-air ou air-eau.

Grâce à l'invention, il est possible de réaliser une
15 climatisation entièrement automatique de locaux à l'énergie solaire, tout en assurant un bon degré hygrométrique desdits locaux, une partie importante de l'humidité de l'air pouvant être évacuée dans la partie inférieure du capteur.

Bien entendu, l'invention n'est pas limitée aux modes
20 de réalisation décrits et représentés aux dessins annexés. Des modifications restent possibles, notamment du point de vue de la constitution des divers éléments, ou par substitution d'équivalents techniques, sans sortir pour autant du domaine de protection de l'invention.

- R E V E N D I C A T I O N S -

1. Capteur solaire en particulier pour la climatisation caractérisé en ce qu'il est constitué par un capteur (1) à circulation d'air comportant un corps noir (2) sous forme d'un
5 assemblage d'éléments creux (3) à chicanes, fermé à sa partie avant par un élément vitré (4) simple ou multicouche, et muni à sa partie arrière d'une couche isolante (5), par un conduit inférieur (6) d'arrivée d'air à réchauffer relié au local à climatiser, par un conduit (7) de départ d'air chaud vers le
10 local à climatiser, par un clapet (8) d'arrivée d'air froid, par un clapet (9) de réglage du flux d'air chaud, permettant une évacuation totale ou partielle dudit air chaud à travers une ouverture du capteur (1), par un canal (11) d'eau de condensation s'étendant longitudinalement dans la partie inférieure du capteur (1) et relié à une conduite (12) d'évacuation de ladite eau, et par un ou plusieurs ensembles (13) de piles photovoltaïques disposés dans la partie supérieure du capteur solaire (1) et/ou au-dessus de ce dernier.

2. Capteur solaire, suivant la revendication 1, caractérisé en ce que le corps noir (2) est constitué par des
20 éléments ondulés (14) en métal ou en matière synthétique montés sur une couche de matière isolante (5) et pourvus sur leur face avant d'un revêtement (15) fermant les ondulations (14') sous forme d'un film perforé ou non de matière synthétique transparente ou non, sous forme de tissu perforé ou non,
25 ou sous forme de métal perforé ou non.

3. Capteur solaire, suivant la revendication 1, caractérisé en ce que l'élément vitré (4) fermant le capteur (1) est sous forme d'une mince couche de verre (4') dans la partie
30 inférieure du capteur (1) et sous forme d'une couche plus épaisse (4'') de verre double ou triple dans la partie supérieure du capteur (1).

4. Capteur solaire, suivant la revendication 1, caractérisé en ce que les clapets d'arrivée d'air froid (8) et de
35 réglage du flux d'air chaud (9) sont à commande manuelle ou par thermostat réagissant à la température du local, ou à commande assistée.

5. Capteur solaire, suivant la revendication 1, caractérisé en ce que les ensembles (13) de piles photovoltaïques

sont intégrés dans le capteur (1), par exemple au niveau du conduit (7) et au-dessus du capteur (1), par exemple au niveau du joint entre étage, et peuvent servir à la production de l'énergie électrique nécessaire à la commande des
5 clapets (8 et 9) ainsi qu'éventuellement de dispositifs accessoires de climatisation tels que des ventilateurs (22) de mise en circulation de l'air, des résistances électriques de chauffage d'appoint, et analogues.

6. Capteur solaire, suivant la revendication 1, caractérisé en ce qu'il est complété par un canal intérieur (16)
10 relié au conduit (7) et pourvu d'un ventilateur (17) propulsant l'air chaud vers le bas du local, ce ventilateur pouvant être alimenté en courant électrique du réseau ou provenant des piles des ensembles (13), et un élément électrique chauffant (18) pouvant être disposé devant la sortie d'air du
15 canal (16) pour servir à la fourniture d'un appoint de chaleur, cet élément (18) pouvant également être alimenté par les ensembles de piles (13), ou par le courant électrique du réseau.

7. Capteur solaire, suivant la revendication 6, caractérisé en ce que, dans sa partie supérieure, le canal (16)
20 est relié, par l'intermédiaire d'un clapet de ventilation (19), à un carter de ventilation (20) renfermant un ventilateur (21) de circulation d'air permettant de jouer sur les possibilités de ventilation ou de climatisation.

8. Capteur solaire, suivant la revendication 6, caractérisé en ce que le canal intérieur (16), muni d'un ventilateur (17), est relié à un radiateur à accumulation (23)
25 pourvu d'un ventilateur de circulation d'air (24), l'air de chauffage du radiateur (23) étant ramené dans le capteur (1) par une conduite de retour (25).
30

9. Capteur solaire, suivant la revendication 1, caractérisé en ce qu'un échangeur de chaleur (26) à circulation d'eau est disposé dans la partie supérieure du capteur (1) avant le conduit (7) de départ d'air chaud vers le local à
35 climatiser, cet échangeur (26) pouvant être relié à un circuit d'eau chaude sanitaire ou de chauffage, ou encore à une pompe à chaleur.

10. Capteur solaire, suivant la revendication 9, caractérisé en ce qu'un échangeur de chaleur (26) est à circulation

d'air et forme la source froide d'une pompe à chaleur du type air-air ou air-eau.

Fig. 1

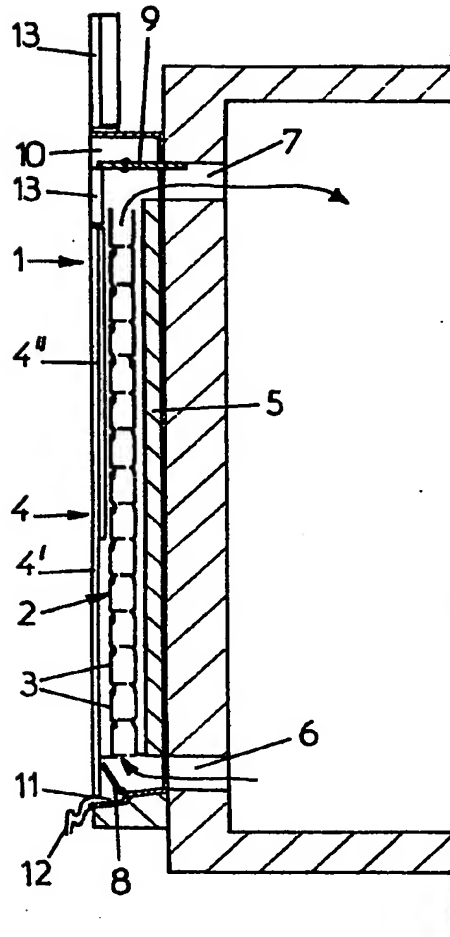


Fig. 2

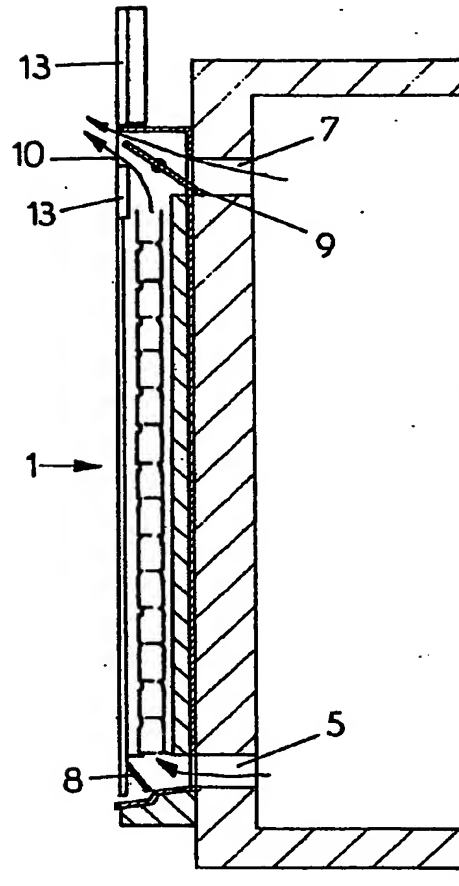


Fig. 3

